

ARCHEOLOGISCHE EVALUATIE VAN HET BODEMARCHIEF AAN DE VILLERMONTSTRAAT TE KONTICH (ANTWERPEN)

PROGRAMMA VAN MAATREGELEN



ABO Archeologische Rapporten 326

Rapport opgemaakt door: Veerle Caelen en Melissa Lamberts



Kontichsesteenweg 38

2630 Aartselaar

Juni 2017

Dossiernr. 20720.R.01 (intern)

INHOUD

DEEL 1	Verslag van resultaten van het bureauonderzoek.....	apart
DEEL 2	Programma van maatregelen.....	4
	Inhoud	2
1	Inleiding	4
2	Gemotiveerd advies en afweging onderzoeksmethode	5
2.1	Percelen 111R, 113B en 114E.....	5
2.2	Perceel 112P	6
3	Programma van Maatregelen.....	7
3.1	Toepassingsgebied	7
3.2	Landschappelijk bodemonderzoek in de vorm van boringen	8
3.3	Proefsleuvenonderzoek.....	10
3.4	Criteria voor het niet uitvoeren van de voorziene onderzoeksmethoden.....	12
3.5	Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk	12
3.6	Archeologisch ensemble.....	13
3.7	Risico's	13
4	Kwaliteitscontrole en ondertekening.....	16
5	Bibliografie.....	17

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: GRB met aanduiding van het onderzoeksgebied (blauw). Aangemaakt op schaal 1:1000. (Bron: Geopunt 2017).....	4
Figuur 3: Overzichtskaart (GRB) met aanduiding van de zone voor vervolgonderzoek (blauw) en de zone voor vrijgave (rood). Aangemaakt op schaal 1:750. (Bron: Geopunt 2017).....	7
Figuur 4: Voorstel tot inplanting van de proefsleuven. Aangemaakt op schaal 1:750. (Bron: ABO nv; Geopunt 2017)	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.

DEEL 2 PROGRAMMA VAN MAATREGELEN

1 INLEIDING

Deze archeologienota kwam tot stand naar aanleiding van de aanleg van twee woonblokken tussen de Villermontstraat en de Boniverlei. De bestaande bebouwing en de bijhorende verhardingen zullen gesloopt worden om plaats te maken voor de nieuwe bebouwing. Vervolgens wordt er op het westelijk deel van het terrein een langwerpige woonblok van 810m² aangelegd. Op het oostelijke deel van het terrein wordt een kleinere vierkante blok van 232,5m² gebouwd. Rondom de gebouwen is de aanleg van een park met een reeks privétuinen voorzien.

De beoogde sloop van de bestaande bebouwing en verhardingen, de bouw van de nieuwe gebouwen, en de bijhorende graafwerken worden beschouwd als een ingreep in de bodem. Het onderzoeksgebied bevindt zich volledig in woongebied. Doordat de oppervlakte van de percelen waarop deze ingreep betrekking heeft de 3.000m² overschrijdt (ca. 4.000m²) en de ingreep in de bodem de 1.000m² overschrijdt moet er, in het kader van het nieuwe Onroerend Erfgoeddecreet, voorafgaand aan een bouwvergunning, een archeologienota worden opgemaakt om het archeologisch potentieel te evalueren (art. 5.4.1. Onroerend Erfgoeddecreet). Het bureauonderzoek moet uitwijzen of een onderzoek met ingreep in de bodem mogelijk en wenselijk is voor deze percelen.



Figuur 1: GRB met aanduiding van het onderzoeksgebied (blauw). (Bron: Geopunt 2017)

2 GEMOTIVEERD ADVIES EN AFWEGING ONDERZOEKSMETHODE

Het doel van het bureauonderzoek is inzicht te verkrijgen in de eventuele aan- of afwezigheid van archeologische erfgoedwaarden binnen de grenzen van het onderzoeksgebied en een eventuele datering, bewaringsgraad, aard en verspreiding ervan. Op basis van een confrontatie van de resultaten van het bureauonderzoek met de door de opdrachtgever geplande ontwikkeling van het terrein werd volgend advies opgesteld. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen de bebouwde en verontreinigde percelen enerzijds en de braakliggende zone anderzijds. Het advies bepaalt welke specifieke maatregelen getroffen moeten worden. Hierbij wordt rekening gehouden met de volledigheid van het uitgevoerde vooronderzoek, de aanwezigheid en waardering van eventueel aanwezige archeologische sites en het potentieel tot kennisvermeerdering.

2.1 PERCELEN 111R, 113B EN 114E

Het gevoerde bureauonderzoek is volledig als archeologisch vooronderzoek bij aanvraag van de ontwikkeling van percelen 111R, 113B en 114E langs De Villermontstraat te Kontich. Dit baseren we op de volgende argumenten:

- Percelen 111R en 113B werden nagenoeg volledig verhard en bebouwd met loodsen. De verharding en bebouwing hebben ongetwijfeld voor een verstoring van de bodem bezorgd.
- De industriële activiteiten op het onderzoeksgebied hebben voor een duidelijke verontreiniging van de bodem gezorgd ter hoogte van percelen 111R, 113B, en de oostelijke rand van perceel 112P.
- Er werd reeds bodemsanering uitgevoerd op het zuidelijke deel van perceel 113B. Hierbij werden de vervuilde gronden tussen de 2m-MV en 3,5m-MV uitgegraven.
- Het onderzoeksgebied bevindt zich volledig op OB-bodems. Er valt hier bijgevolg een verstoring van de bovenste bodemhorizonten te verwachten.
- Op percelen 111R, 113P en 114E wordt voornamelijk groenaanleg uitgevoerd. De verstoring gaat hier bijgevolg niet dieper dan max. 50cm. De enige uitzondering is woonblok B waarbij een oppervlakte van ca. 270m² tot 1,5m-MV wordt uitgegraven. Aangezien de bodem hier reeds verstoord werd door de aanleg van de loodsen en verhardingen en als OB staat aangegeven, vormt de zone voor groenaanleg geen of weinig risico voor eventueel aanwezige archeologische resten.
- Het terrein werd genivelleerd. Een boring uit het bodemonderzoek uit 2012 wees uit dat er een puinlaag aanwezig is die mogelijk 1,5m tot onder het maaiveld reikt. Het is onduidelijk hoever deze puinlaag zich over het onderzoeksgebied uitstrekt.
- Perceel 114E vormt een smalle doorgang vanaf de Villermontstraat. Aan beide zijden is er bebouwing aanwezig. Eventueel archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem kan bijgevolg stabiliteitsproblemen met zich meebrengen voor de omliggende gebouwen.

Hoewel een hoog archeologisch potentieel verwacht wordt voor het terrein kan een archeologisch vervolgonderzoek met ingreep in de bodem op basis van bovenstaande argumenten en een kosten-baten afweging niet verantwoord worden voor percelen 111R, 113B en 114E.

2.2 PERCEEL 112P

Het gevoerde bureauonderzoek is onvolledig als archeologisch vooronderzoek bij aanvraag van de geplande ontwikkeling van perceel 112P. Hoewel er indicaties zijn dat de zone volledig genivelleerd werd, is het onduidelijk in welke mate deze de ondergrond verstoord hebben. Bovendien gaat de geplande verstoring van dit perceel tot 3,10m-MV. Het bureauonderzoek wees uit dat het terrein en de omgeving een relatief hoog archeologisch potentieel hebben. Er is een goede kans op het aantreffen van resten uit de middeleeuwen en de Nieuwe Tijd. Ook voor de metaaltijden en de Romeinse periode bestaat er een zeker potentieel. Steentijdresten zijn aanwezig in de omgeving, maar dergelijke vindplaatsen zijn minder prevalent.

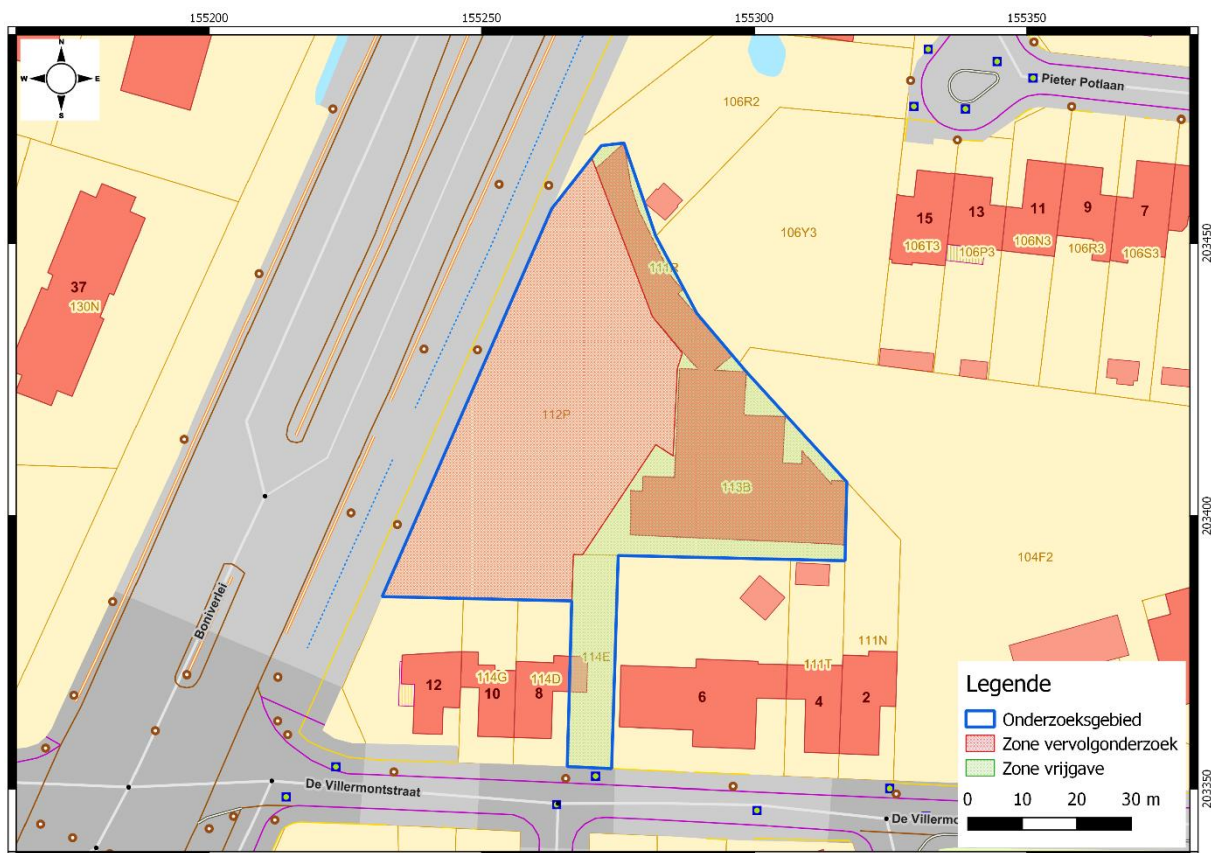
Om de bewaring van de bodem in kaart te brengen wordt er voor dit perceel een landschappelijk booronderzoek. Op basis van de resultaten van het booronderzoek kan besloten worden om over te gaan tot het trekken van proefsleuven. Gezien het potentieel voor steentijdresten veel lager is dan voor latere perioden, wordt er geen archeologisch booronderzoek voorgesteld.

Om een inschatting te maken van de archeologische waarde van het terrein en de impact van de geplande ontwikkeling op het eventueel aanwezige archeologische bodemarchief correct in te schatten, wordt een vervolgonderzoek met uitgesteld traject geadviseerd, aangezien delen van het terrein momenteel nog bewoond zijn en niet in eigendom zijn van de opdrachtgever. Bijgevolg is een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem juridisch onwenselijk. We verwijzen hiervoor naar Onderafdeling 7, art. 5.4.12. uit het Onroerend Erfgoeddecreet van 12 juli 2013.

Het voorgestelde traject voor archeologisch vooronderzoek door middel van proefsleuven zal steeds conform de Code Goede Praktijk worden uitgevoerd onder leiding van een erkend archeoloog, bijgestaan door assistent-archeolo(o)g(en) en een (assistent)-aardwetenschapper.

3 PROGRAMMA VAN MAATREGELEN

3.1 TOEPASSINGSGEBIED



Figuur 2: Overzichtskartaal (GRB) met aanduiding van de zone voor vervolgonderzoek (rood) en de zone voor vrijgave (groen). Aangemaakt op schaal 1:750. (Bron: Geopunt 2017)

Projectcode	Onroerend Erfgoed: 2017A137
ISSN-nummer	2406-3940
Erkend Archeoloog	ABO
Erkenningsnummer	OE/ERK/Archeoloog/2017/00167
Naam + adres onderzoeksgebied	Omgeving De Villermontstraat
- straat + nr.:	De Villermontstraat 6a en Boniverlei zn
- postcode:	2550
- fusiegemeente:	Kontich
- land:	België
Lambert72coördinaten (EPSG:31370)	NW: 155262, 203454 NO: 155276, 203467 ZW: 155232, 203384 ZO: 155274, 203353
Kadaster	Privatieve percelen
- Gemeente:	Kontich
- Afdeling:	1

Projectcode	Onroerend Erfgoed: 2017A137
- Sectie:	B
- Percelen:	112P

Tabel 1: Administratieve gegevens van de zones voor vervolgonderzoek.

3.2 LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK IN DE VORM VAN BORINGEN

Hoewel landschappelijke boringen niet als een ingreep in de bodem worden gezien, worden ze hier toch in het programma van maatregelen opgenomen aangezien het terrein momenteel niet toegankelijk is voor verder onderzoek.

Bij het bepalen van de nodige maatregelen in het vervolgonderzoek wordt eerst een antwoord gegeven op volgende richtvragen:

- Is het **mogelijk** om landschappelijk bodemonderzoek in de vorm van boringen uit te voeren op dit terrein?
→ JA
- Is het **nuttig** om deze methode toe te passen op dit terrein?
→ JA: Dit booronderzoek kan een zicht geven op de mate waarin het bodemarchief nog intact is, op de aanwezigheid en verspreiding van de puinlaag die in het bodemonderzoek van 2012 werd opgemerkt, op de aanwezigheid van paleobodems, en op de landschapsgeschiedenis.
- Is het gebruik van deze methode overdreven **schadelijk** voor het bodemarchief?
→ NEE: Deze boringen hebben een beperkte impact op het bodemarchief en worden niet als een bodemingreep beschouwd.
- Is het **noodzakelijk** om deze methode toe te passen op dit terrein, rekening gehouden met een kosten-baten afweging?
→ JA: Niet alleen geeft een landschappelijk booronderzoek zicht op de eventuele verstoring van het terrein, maar ook de aanwezigheid van eventuele erfgoedwaarden zou aangetoond kunnen worden. Het is een belangrijke eerste stap en bepaalt het uit te voeren vervolgonderzoek.

Het doel van dit booronderzoek is het vaststellen van de dikte en gaafheid van de Quartaire afzettingen binnen het onderzoeksgebied. Het achterhalen van het landschappelijk kader en de bodembewaringstoestand is een noodzakelijke eerste stap gezien er op het terrein mogelijk verstoringen door nivelleringswerken en de aanvoer van een puinlaag hebben plaatsgevonden.

De onderzoeksvragen die dienen beantwoord te worden, zijn:

- In hoeverre is de bodemopbouw intact?
- Zijn er tekenen van erosie?
- Zijn er tekenen van recente verstoring? (afgraving, ophoging, ...)

- Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving en duiding? Komt dit overeen met de gegevens van de bodemkaart? Zijn er ontbrekende horizonten? Zo ja, hoe kan dit verklaard worden?
- Wat zijn de bodemkundige kenmerken van het terrein?
- Zijn er één of meerdere begraven bodems aanwezig?
- Wat is de ruimtelijke variatie in lithostratigrafische opbouw binnen de grenzen van het te onderzoeken terrein?
- Wat is de genese en ouderdom van de te onderscheiden bodemkundige en geologische lagen?
- Welke antropogene of andere processen hebben op het terrein ingewerkt? Verklaren deze een eventuele afwezigheid van archeologische resten?
- Op welk niveau bevindt de grondwatertafel zich en in welke mate fluctueert deze?

Om een antwoord te formuleren op deze vragen worden boringen gezet aan de hand van een edelmanboor met een diameter van 7cm. Deze boringen worden geplaatst binnen een grid van 20m x 25m. De erkende archeoloog die het booronderzoek uitvoert kan van dit grid afwijken om indien nodig bijkomende boringen te plaatsen. De beslissing hiervoor wordt genomen door de erkend archeoloog en steeds verantwoord in de rapportage. De bodemopbouw zal steeds worden geregistreerd zoals opgelegd in de CGP. Het doel van het landschappelijk booronderzoek is bereikt wanneer een antwoord kan worden gegeven op bovenstaande vragen en wanneer dit toelaat te bepalen welke stappen nodig zijn in het vervolgonderzoek. Te allen tijde zal de Code van Goede Praktijk als norm gehanteerd worden. Indien de bodem voldoende intact blijkt dan kan er over gegaan worden tot het trekken van proefsleuven.



Figuur 3: Voorstel tot inplanting van de landschappelijke boringen in een verspringend driehoeksgrid van 20m x 25m. Aangemaakt op schaal 1:1000. (Bron: ABO nv, Geopunt 2017)

3.3 PROEFSLEUVENONDERZOEK

Een proefsleuvenonderzoek laat toe om met een geminimaliseerde bodemingreep een maximale kenniswinst te bereiken op een kosten efficiënte manier. Het biedt de mogelijkheid tot het achterhalen van eventuele aanwezige sporen en hun aard, omvang en archeologische waarde. Het houdt een statistisch verantwoorde steekproef in van het terrein dat zal opengelegd worden in de vorm van sleuven met een breedte van 2m. Tijdens een proefsleuvenonderzoek zullen mogelijks voor prehistorie interessante lagen worden aangesneden. Hoewel het archeologisch potentieel van het terrein echter laag is voor het aantreffen van resten uit deze periode, wordt aangeraden tijdens het proefsleuvenonderzoek toch aandacht te hebben voor indicaties van of materiaal uit deze periode.

De onderzoeksvragen die dienen beantwoord te worden, zijn:

- Welke zijn de waargenomen horizonten? Geef een beschrijving en duiding? In het geval van ontbrekende horizonten: wat verklaart dit?
- Zijn er sporen aanwezig en zijn deze van natuurlijke of antropogene oorsprong? Geef een beschrijving en duiding.
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Bevatten de sporen archeologisch materiaal (belangrijk met het oog op datering)? Zo ja, welk (materiaal, datering, ...)?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?

- Gaat het om losse sporen, zonder ruimtelijke samenhang, of maken ze deel uit van één of meerdere structuren? Geef een interpretatie en voorzie argumentatie.
- Kunnen, op basis van het sporenbestand, archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden? Voorzie hierbij argumentatie.
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen? Is behoud *in situ* mogelijk? Als blijkt dat dit niet het geval is:
 - o Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
 - o Waarop moet specifiek gelet worden tijdens het vervolgonderzoek, zowel op methodologisch als strategisch vlak?
 - o Welke onderzoeksvragen dienen tijdens het vervolgonderzoek beantwoord te worden?
 - o Is voor het beantwoorden van deze vragen aanvullend natuurwetenschappelijk onderzoek nodig? Zo ja, welk? En welk type staalnamen, inclusief hoeveelheid, is hiervoor noodzakelijk?

Op het te onderzoeken terrein zullen parallelle, continue proefsleuven worden aangelegd. Statistisch onderzoek wees uit dat een dekkingsgraad van 10 à 15% van het onderzoeksgebied voldoende is voor het opsporen van ongeveer 95% van alle vindplaatsen met een diameter van 5m.¹ Er moet wel rekening gehouden worden met het feit dat door het aanleggen van parallelle sleuven mogelijks lineaire structuren worden gemist indien ze eenzelfde oriëntatie hebben als de sleuven. Om de trefkans aanzienlijk te vergroten, dienen dan ook dwarssleuven en/of kijkvensters te worden aangelegd. Hoeveel en waar deze zullen aangelegd worden, is vrij te bepalen door de erkend archeoloog en veldwerkleider. De keuze hiervoor zal beargumenteerd worden in het verslag van resultaten van het proefsleuvenonderzoek. De geplande sleuven zullen een breedte hebben van 2m en op maximaal 15m van elkaar gelegen zijn met een preferentiële oriëntatie dwars op de nabijgelegen waterlopen en/of isohypsen. De dekkingsgraad zal minimaal 12,5% van de volledige oppervlakte van de terreinen bedragen en de aanleg van de sleuven gebeurt met een niet-getande graafbak met een breedte van 2m.

De percelen waarop dit programma van maatregelen van toepassing is, zijn gelegen op relatief vlak terrein met een verwaarloosbare hellingsgraad, onderaan de noordelijke flank van een uitloper van de Boomse Cuesta. Om inzicht te krijgen in de bodemopbouw en geomorfologische kenmerken van het terrein worden de sleuven preferentieel dwars op isohypsen aangelegd. Ze moeten ook een zicht geven op het effect ervan op de spreiding, diepteligging en bewaring van archeologische sporen.² Voor de eigenlijke gekozen inplanting van de sleuven wordt ook rekening gehouden met de ligging van eerder verstoorde zones en de praktische uitvoering van het onderzoek.

De proefsleuven zullen aangelegd worden op een leesbaar archeologisch niveau. Indien er indicaties zijn voor meerdere (potentiële) niveaus, dan zal een aparte waardering voorzien worden. De dagelijkse

¹ Borsboom & Verhagen 2012; De Clerq et al. 2011; Onderzoeksrapport 48 OE.

² Verheyen & Ameryckx 2007.

taken bestaan uit het volledig opmeten van de sleuven, sporen en eventuele kijkvensters wat resulteert in grondplannen die up-to-date zijn en steeds aangeleverd kunnen worden.

De sporen worden opgeschoond in het vlak en wanneer een spoor zich tegen de putwand bevindt, zal het profiel eveneens geregistreerd worden om de relatie tussen het spoor en de bodemhorizonten te duiden. Alles wordt in het vlak geregistreerd en gefotografeerd. Een voldoende grote steekproef/selectie van sporen wordt gecoupeerd om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden. Wanneer sporen worden aangetroffen die een vermoedelijk grote diepte hebben (zoals een waterput of waterkuil), wordt dit nagegaan aan de hand van een boring. Eventuele noodzaak tot aanvullende boringen en het aantal ervan is vrij te bepalen door de erkend archeoloog en veldwerkleider. Gecoupeerde sporen worden geregistreerd, beschreven, ingemeten, ingetekend (schaal 1:20) en gefotografeerd (nummer, sleuf, noordpijl en schaallat). Eventueel aanwezig archeologisch materiaal wordt ingezameld, geregistreerd en verpakt volgens de richtlijnen van de CGP.

Per sleuf worden machinaal voldoende profielputten aangelegd (minstens elke 50m) om inzicht te krijgen in de bodemopbouw. De profielen worden opgeschoond (binnen de grenzen van de veiligheid en stabiliteit), geregistreerd, beschreven, ingetekend (schaal 1:20), ingemeten en gefotografeerd (nummer, sleuf, noordpijl en schaallat). De expertise van een bodemkundige wordt hiervoor gebruikt.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek zal eveneens gebruik gemaakt worden van een metaaldetector voor het controleren van het archeologische aangelegde vlak, de aanwezige (archeologische) sporen en tevens de afgegraven teelaarde. Wanneer een signaal wijst op de aanwezigheid van metaal, wordt dit geregistreerd in de sporenlijst, maar (metaal)vondsten worden enkel ingezameld als ze zich aan het oppervlak bevinden of aan het licht komen in gecoupeerde sporen. Ze worden geregistreerd en verpakt volgens de richtlijnen van de CGP om degradatie tegen te gaan.

Na afloop van het onderzoek worden de sleuven gedempt om het terrein in zijn oorspronkelijke staat te herstellen en verdere degradatie van aanwezige sporen te voorkomen. Indien nodig wordt geotextiel voorzien om delicate sporen te beschermen tot verder vervolgonderzoek (opgraving).

Na het proefsleuvenonderzoek kan een uitspraak kan worden gedaan over de aard, omvang en waarde van de archeologische resten op het terrein. Het algemene doel is bereikt wanneer uitsluitel gegeven kan worden over vrijgave van het terrein (eventueel met behoud *in situ*) of eventuele noodzaak tot vervolgonderzoek in de vorm van een archeologische opgraving. Dit kan alleen als een statistisch significant deel van het terrein onderzocht werd met een voldoende spreiding van de sleuven, zodat uitspraken gedaan kunnen worden over het volledige terrein. Hierbij moet de erkend archeoloog de eventueel aanwezige archeologische resten voldoende onderzoeken met het oog op een datering, ruimtelijke spreiding en interpretatie van het geheel. Te allen tijde zal de Code van Goede Praktijk als norm gehanteerd worden. Indien nodig worden aanvullende maatregelen getroffen.

3.4 CRITERIA VOOR HET NIET UITVOEREN VAN DE VOORZIENE ONDERZOEKSMETHODEN

Indien tijdens het veldwerk van de in het programma van maatregelen besproken onderzoeksmethodes wordt afgeweken, op basis van de inzichten uit het onderzoek, wordt dit beschreven en verantwoord in de rapportering.

3.5 VOORZIENE AFWIJKINGEN TEN AANZIEN VAN DE CODE VAN GOEDE PRAKTIJK

Afwijkingen ten aanzien van de CGP worden niet voorzien. Indien er tijdens het uitvoeren van het veldwerk toch redenen hiervoor zijn, dan worden deze beschreven en met verantwoording opgenomen in het verslag van resultaten.

3.6 ARCHEOLOGISCH ENSEMBLE

De mogelijke vondsten worden in eerste instantie bewaar door de uitvoerder van het veldwerk. Na inventarisatie en grondige studie worden de mogelijke vondsten overgedragen aan de eigenaar van de grond. Het staat de eigenaar van de grond vrij de vondsten zelf te bewaren of contact op te nemen met een erkend erfgoeddepot en de bewaring van de vondsten aan hen over te dragen.

3.7 RISICO'S

De verschillende stappen in hierboven voorgestelde traject brengen een reeks potentiële risico's met zich mee. Deze risico's staan hieronder opgesomd voor de verschillende stappen van het traject. Voor elk van de risico's staat ook telkens vermeld welke maatregelen er worden genomen om gevaarlijke situaties te vermijden en de risico's waar mogelijk te beperken. Het voorgestelde gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM's) is steeds conform met het Koninklijk besluit betreffende het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen van 13 juni 2016 (B.S. 14.7.2005).

3.7.1 LANDSCHAPPELIJKE BORINGEN:

- Extreme weersomstandigheden (hitte, koude, neerslag,...)
 - o PBM's (Regenkledij, handschoenen)
 - o Bijkomende rusttijden bij hoge temperaturen en OZON-waarschuwingen zoals aangegeven in de arbeidsreglementering van de FOD Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg (Website FOD 2017).
 - o Weerverlet wanneer afgekondigd door het KMI of indien verder werken ernstige schade aan de site en/of het aanwezige personeel toebrengt (bv. site ondergelopen)
 - o Verfrissende dranken verstrekken bij hitte zoals aangegeven in de arbeidsreglementering van de FOD Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg (Website FOD 2017).

3.7.2 PROEFSLEUVEN

- Extreme weersomstandigheden (hitte, koude, neerslag, ...)
 - o PBM's (regenkleidij, handschoenen).
 - o Bijkomende rusttijden bij hoge temperaturen en OZON-waarschuwingen zoals aangegeven in de arbeidsreglementering van de FOD Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg (Website FOD 2017).
 - o Weerverlet wanneer afgekondigd door het KMI of indien verder werken ernstige schade aan de site en/of het aanwezige personeel toebrengt (bv. site ondergelopen).
 - o Verfrissende dranken verstrekken bij hitte zoals aangegeven in de arbeidsreglementering van de FOD Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg (Website FOD 2017).
- Zwaar materiaal aanwezig (kraan, mechanische boor, ...)
 - o PBM's (helm, fluo-vestje, veiligheidsschoenen, gehoorbescherming)
- Diepte sleuf groter dan 1,20m?

- Aanleg in taluds of trappen zoals aangegeven door de N.A.V.B. (Veiligheidsnota's bouwbedrijf 2002, p 9-10) of -indien dit niet mogelijk is- beschoeiing plaatsen die minimum 15cm boven het maaiveld uitsteekt (Veiligheidsnota's bouwbedrijf 2000, p 5).
- Verlaging van het grondwater indien nodig door middel van bemaling (Veiligheidsnota's bouwbedrijf 2002, p 8).
- Vallende objecten (materiaal, brokstukken, ...)
 - PBM's (helm, veiligheidsschoenen).

3.7.3 BIJKOMENDE RISICO'S

Menselijke/dierlijke resten aanwezig

Bij het handteren van menselijke en dierlijke resten bestaat er een risico op blootstelling aan biologische agentia.

- PBM's (handschoenen, mondmasker).

Waterput aanwezig

- Vaak diep en natte context waardoor de wanden onstabiel zijn
 - Stutten van wanden onstabiele bodems (zie wettelijke context)
 - De werkput taluderen (zoals aangegeven in vademecum p 10)
 - Verlaging van het grondwater door middel van bemaling (Veiligheidsnota's bouwbedrijf 2002, p 8)
 - Vluchtroute voorzien
 - Coupe in meerdere delen uithalen: coupe tot een bepaalde diepte en dan andere kant gelijktrekken

Munitie en explosieven aanwezig

- Geen verdere manipulatie van de munitie
- Werken meteen stilleggen
- Politie verwittigen
- Evacuatie van de site en evacuatie loodrecht op de windrichting indien een vreemde geur of rook waarneembaar is
- Ligplaats onthouden en afbakenen met materiaal dat van op ruime afstand herkenbaar is
- Al het aanwezige personeel en eventuele derden op de site verwittigen
- Sluit de toegang tot de vindplaats af
- Wacht op de aankomst van politie en/of hulpdiensten (Europees agentschap voor veiligheid en gezondheid op het werk)

Extreme geluidshinder

- Door de aanwezigheid van drukke verkeersaders, treinlijnen, of het uitvoeren van activiteiten met grote geluidsoverlast
 - o PBM's (gehoorbescherming).

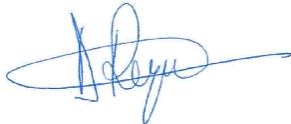
Nutsleidingen aanwezig

- De aanwezige nutsleidingen zijn niet altijd gekend
 - o Locatie van de nutsleidingen in de mate van het mogelijke in kaart brengen en een buffer voorzien tussen deze leidingen en de inplanting van boringen, proefputten, sleuven, en werkputten.
- Nutsleiding (niet gas) geraakt tijdens het onderzoek (website BeSWIC 2017)
 - o Meteen de beheerder van de leiding contacteren om na te gaan welke ingreep noodzakelijk is
 - o Grondige inspectie van de geraakte leiding door de beheerder
- Nutsleiding (gas) geraakt tijdens het onderzoek (Ghijsels en Achten 2015, p 8)
 - o Open vlammen in de nabijheid doven
 - o Geen GSM gebruiken of licht maken in de buurt van het gas
 - o Niet roken
 - o De beheerder van de leiding verwittigen
 - o De politie verwittigen
 - o Het personeel en derden die op de site aanwezig zijn verwittigen
 - o De site afsluiten en wachten tot een interventieploeg van de gasmaatschappij aanwezig is.

3.7.4 NOODNUMMERS

Medische interventie	100	Fluxys	0800/ 90 102
Politie	101	Eandis	0800/ 65 0 65
Brandweer	100	Infrac	0800/ 60 888
Algemeen	112	Aquafin	0800/ 16 603
Antigif Centrum	070/245 245	Pidpa	0800/ 90 300
Civiele Bescherming	050/ 81 58 41	Proximus	0800/ 55 800
		Telenet	015/ 66 66 66

4 KWALITEITSCONTROLE EN ONDERTEKENING

Naam	Functie	Handtekening	Datum
Didier Reyns	Director		30 juni 2017
Patrick Hambach	Director		30 juni 2017
Toon Moeskops	Business Unit Manager		30 juni 2017
Jan Coenaerts	Senior archeoloog / Projectmanager		30 juni 2017
Anouk Van der Kelen	Senior archeoloog / Projectmanager		30 juni 2017

5 BIBLIOGRAFIE

Bats M., J. Bastiaens & Ph. Crombé. 2006. "Prospectie en waardering van alluviale gebieden langs de Boven-Schelde. CAI-project 2003-2004." In Cousserier K., E. Meylemans & I. In 't Ven (red.) CAI-II *Thematische inventarisatie- en evaluatieonderzoek. VIOE-Rapporten 2*: 75-100.

Bats M., B. Klinck, L. Meersschaert & J. Sergeant. 2004. "Verkenkend en waarderend booronderzoek in het alluvium van de Schelde." *Notae Praehistoricae* 24: 175-179.

Belgisch Kenniscentrum over Welzijn op het Werk 2016: Werkzaamheden in de nabijheid van ondergrondse nutsleidingen [Online] [https://www.beswic.be/nl/blog/werkzaamheden-nabijheid-van-ondergrondse-nutsleidingen_\(geraadpleegd op 17 januari 2017\)](https://www.beswic.be/nl/blog/werkzaamheden-nabijheid-van-ondergrondse-nutsleidingen_(geraadpleegd%20op%2017%20januari%202017).).

Borsboom A. & P. Verhagen. 2012. *KNA Leidraad. Inventariserend Veldonderzoek. Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P)*. Amsterdam: Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

Federale Overheidsdienst Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg 2016: Arbeidsreglementering [Online], <http://www.werk.belgie.be/defaultTab.aspx?id=387> (geraadpleegd op 17 januari 2017).

Ghijssels Y. en J. Achten, 2015: Werken in de nabijheid van ondergrondse installaties. Praktische Gids voor Aannemers. Federale Verzekering, Brussel.

Groenewoudt B.J. 1994. "Prospectie, waardering en selectie van archeologische vindplaatsen: een beleidsgerichte verkenning van middelen en mogelijkheden. (Proefschrift Universiteit van Amsterdam)". *Nederlandse Archeologische Rapporten 17*. Amersfoort: Rijksdienst Oudheidkundig Bodemonderzoek.

"Preventiemaatregelen" In: Veiligheidsnota's Bouwbedrijf: Werken Langs en In Sleuven. Vademecum van het nationaal actiecomité voor veiligheid en hygiëne in het bouwbedrijf N.A.V.B., 2002, bundel nr. 96: 6-20.

Ryssaert C., Y. Perdaen, W. De Maeyer, P. Laloo, W. De Clercq & Ph. Crombé. 2007. "Searching for the stone Age in the Harbour of Ghent. How to combine test trenching and Stone Age Archaeology." *Notae Praehistorica* 27: 69-74.

Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen, A. Borsboom & M. Verbruggen. 2004. *Prospectief boren: een studie naar de betrouwbaarheid en toepasbaarheid van booronderzoek in de prospectiearcheologie. RAAP Archeologisch Adviesbureau. Rapport 1000*. Amsterdam.

"Uitgravingen" In: Veiligheidsnota's Bouwbedrijf: Veiligheid op Kleine Bouwplaatsen. Vademecum van het nationaal actiecomité voor veiligheid en hygiëne in het bouwbedrijf N.A.V.B., 2002, bundel nr. 88: 6-20.

Verhagen J., E. Rensink, M. Bats & Ph. Crombé. 2011. "Optimale strategieën voor het opsporen van Steentijdvindplaatsen met behulp van booronderzoek. Een statistische perspectief." *Rapportage Archeologische monumentenzorg* 197: 35-38.